

AMS Trex™ Device Communicator

Guia de Início Rápido (POR)



Informações sobre direitos autorais e marcas comerciais

©2016 Emerson Process Management. Todos os direitos reservados.

FOUNDATION™, HART® e WirelessHART® são marcas do FieldComm Group de Austin, Texas, EUA.

O logótipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co.

Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.

Aviso

Importante

Leia este manual antes de começar a utilizar a unidade Trex. Por uma questão de segurança pessoal e do sistema, bem como para um excelente desempenho do produto, certifique-se de que entendeu totalmente o conteúdo deste manual antes de utilizar ou efetuar a manutenção deste produto. Se for necessária a manutenção do equipamento, contacte o mais próximo representante do produto.

Importante

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 dos Regulamentos da FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferências prejudiciais e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado.

▲ ADVERTÊNCIA!

Se a unidade Trex for utilizada numa forma não especificada pela Emerson Process Management, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser afetada.

▲ ADVERTÊNCIA!

Não ligue diretamente as portas ou bornes na unidade Trex a qualquer tensão da linha principal.

▲ ADVERTÊNCIA!

ADVERTÊNCIA - POTENCIAL PERIGO DE CARGA ELETROSTÁTICA – CONSULTE AS INSTRUÇÕES.

AVERTISSEMENT - DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES - VOIR INSTRUCTIONS

Vista geral do Trex Device Communicator

A unidade Trex suporta dispositivos HART® e FOUNDATION™ fieldbus, assim é possível configurar ou efetuar o diagnóstico de problemas no campo. A tecnologia EDDL (Electronic Device Description Language) permite à unidade Trex comunicar com uma diversidade de dispositivos diferentes independentemente do fabricante do dispositivo.

Em função do módulo de comunicação ligado, a unidade Trex permite:

- Configurar dispositivos HART e FOUNDATION fieldbus.
- Alimentar um dispositivo HART ou FOUNDATION fieldbus.
- Medir a corrente e a tensão.
- Realizar diagnósticos num circuito de corrente de 4-20 mA ou em um segmento FOUNDATION fieldbus.

A unidade Trex inclui uma tela tátil LCD a cores, um módulo de alimentação à base de íons de Lítio, um processador, componentes de memória e módulos de comunicação opcionais.

⚠ CUIDADO!

Quando a unidade Trex comunica com dispositivos, siga todas as normas e procedimentos aplicáveis ao local. O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos ao equipamento e/ou ferimentos pessoais. Compreenda e cumpra as instruções das secções deste manual.

Precauções para a unidade Trex

Antes de utilizar a unidade Trex, certifique-se do seguinte:

- A unidade Trex não está danificada.
- O módulo de alimentação está firmemente ligado.
- Todos os parafusos estão devidamente apertados.
- O recuo do terminal de comunicação está livre de pó e detritos.
- O módulo de alimentação está firmemente ligado.

⚠ CUIDADO!

Não utilize um protetor de tela numa unidade Trex com certificação IS.

Vista frontal da unidade Trex

Figura 1: Vista frontal



- A. Porta Micro USB (superior).
 - B. Botão para ligar/desligar (lateral).
 - C. Conectores da correia (lateral).
 - D. Ecrã tátil.
 - E. Teclado.
 - F. Porta do carregador para o adaptador de CA (lateral).
-

Precauções para o módulo de alimentação e adaptador de CA

Compreenda e observe as precauções abaixo antes de utilizar o módulo de alimentação ou o adaptador de CA.

- Quando transportar um Módulo de Alimentação à base de íons de Lítio, siga todos os regulamentos pertinentes.
- Certifique-se de que existe uma boa ligação à terra. Certifique-se de que o pessoal, as superfícies de trabalho e a embalagem possuem uma boa ligação à terra quando manusear partes eletrostaticamente sensíveis.
- Evite tocar nos pinos dos conectores ou componentes. A energia de descargas elétricas pode afetar os módulos de alimentação.

-
- Proteja o módulo de alimentação e o adaptador de CA de humidade e respeite os limites de temperatura de funcionamento e armazenamento indicados no *Guia de Utilização do Trex Device Communicator*. O adaptador de CA é apenas para utilização em interiores.
 - Não cubra o módulo de alimentação nem o adaptador de CA enquanto estão sendo carregados. Não os exponha a longos períodos de luz direta do sol nem coloque sobre ou próximo a materiais termossensíveis.
 - Carregue o módulo de alimentação apenas com o adaptador de CA fornecido. O adaptador de CA não deve ser utilizado com outros produtos. O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos permanentes à unidade Trex e anulará a certificação IS e a garantia.
 - Não abra nem modifique o módulo de alimentação ou o adaptador de CA. Não existem quaisquer componentes ou elementos de segurança no interior do aparelho cuja manutenção possa ser feita pelo usuário. Abri-los ou modificá-los anulará a garantia e poderá resultar em ferimentos pessoais.
 - Se necessário, limpe o adaptador de CA, eliminando sujeira e detritos do terminal.
 - Se o adaptador de CA for utilizado numa forma não especificada pela Emerson Process Management, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser afetada.
 - O adaptador de CA é fornecido completo com conectores intercambiáveis para países do Reino Unido, EUA, União Europeia e Austrália.
 - A altitude de operação máxima para o adaptador de CA é de 2000 metros.

Carregamento do módulo de alimentação

Carregue o módulo de alimentação completamente antes de utilizá-lo no campo. A unidade Trex é completamente operável quando o módulo de alimentação está sendo carregado. Não se verificará uma condição de sobrecarga se o adaptador de CA for ligado após a conclusão do carregamento. Pode-se carregar o módulo de alimentação quando está conectado ou separado da unidade Trex.

Para manter o desempenho, carregue o módulo de alimentação frequentemente, de preferência após cada utilização. Limite descargas completas, se possível.

Se houverem problemas de comunicação quando trabalhando com um dispositivo, remova o adaptador de CA da unidade Trex.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Não é permitido instalar, remover ou carregar o módulo de alimentação de íões de Lítio (Li-Ion) em ambientes perigosos.

1. Insira os pinos do adaptador de CA numa tomada elétrica.
2. Insira o conector do adaptador de CA no receptaculo ao lado da unidade Trex.

Uma carga completa demora aproximadamente de três a quatro horas.

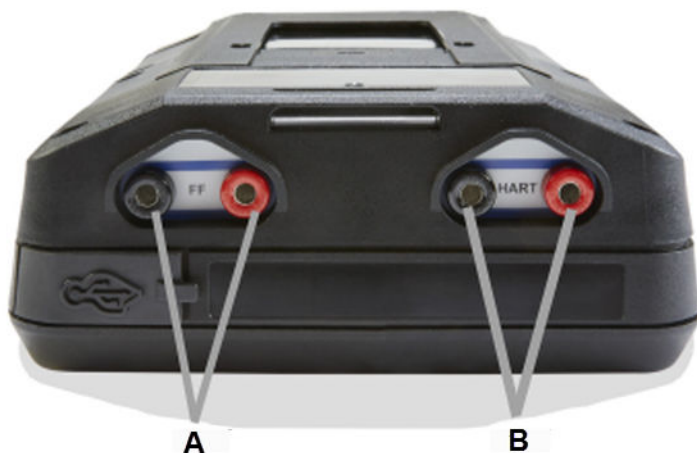
Módulos de comunicação

A unidade Trex possui dois módulos de comunicação.

Módulo de comunicação Device Communicator

O módulo de comunicação Device Communicator pode ligar e comunicar com dispositivos fieldbus HART e FOUNDATION num segmento fieldbus ou circuito HART de alimentação externa. O módulo de comunicação Device Communicator possui terminais únicos para dispositivos fieldbus HART e FOUNDATION.

Figura 2: Módulo de comunicação Device Communicator

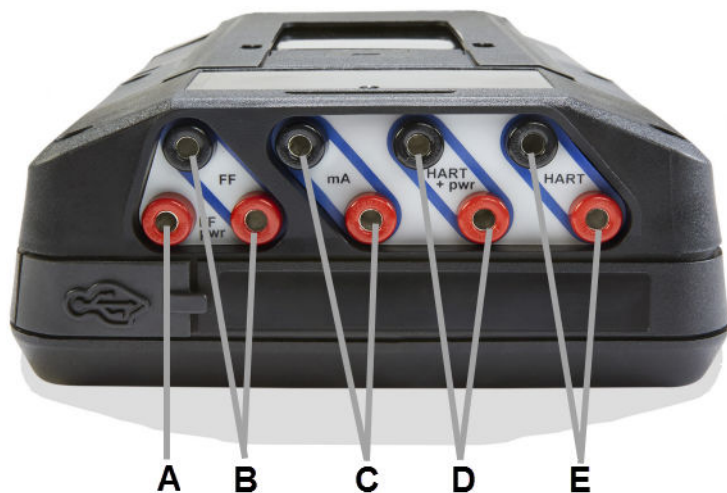


- A. Ligue a dispositivos fieldbus FOUNDATION de alimentação externa.
- B. Ligue a dispositivos HART de alimentação externa.

Módulo de comunicação Device Communicator Plus

O módulo de comunicação Device Communicator Plus pode ligar dispositivos fieldbus HART e FOUNDATION, medir corrente e tensão e alimentar um dispositivo.

Figura 3: Módulo de comunicação Device Communicator Plus



- A. Ligue um dispositivo fieldbus FOUNDATION. Deve ligar a tomada do fieldbus FOUNDATION aos terminais FF pwr e FF positivo.
 - B. Ligue a um dispositivo fieldbus FOUNDATION de alimentação externa ou alimentado pela unidade Trex.
 - C. Meça a corrente num circuito de corrente de 4-20 mA.
 - D. Conecte o cabo de alimentação e ligue a um dispositivo HART. Os terminais HART+pwr podem medir a saída de corrente de um transmissor ligado ou controlar a entrada de corrente num posicionador ligado. Os terminais também possuem uma resistência de circuito para comunicação do dispositivo.
 - E. Ligue a um dispositivo HART de alimentação externa. Os terminais HART também possuem uma resistência de circuito opcional para ativação de comunicações HART no circuito de corrente 4-20 e controlo de corrente opcional para movimentação de um posicionador.
-

⚠ CUIDADO!

- Antes de inserir ou remover um módulo de comunicação, certifique-se de que a unidade Trex está desligada.
- Assegure uma boa ligação à terra. Certifique-se de que o pessoal, superfícies de trabalho e embalagem possuem boa ligação à terra quando manusear peças sensíveis a descargas eletrostáticas.
- Evite tocar nos pinos dos conectores ou componentes. A energia descarregada pode afetar os módulos.
- Quando inserir/ligar o módulo de comunicação à unidade Trex, não aperte demasiado os parafusos. Utilize torque de carga máx. de 0,5 Nm.
- Remova o cabo USB da unidade Trex antes de a ligar a um dispositivo.

⚠ ADVERTÊNCIA!

- A unidade Trex não pode alimentar um dispositivo de 4 fios. Não ligue a unidade Trex aos terminais de alimentação de um dispositivo de 4 fios. Isso pode queimar um fusível no interior da unidade Trex. A reparação/substituição deverá ser efetuada num centro de serviço autorizado.
 - Não ligue conjuntos de condutores aos terminais HART e HART + pwr simultaneamente. Se os conjuntos de condutores estiverem ligados a dispositivos, isto aumenta a possibilidade de erros de ligação e pode criar um curto-circuito no circuito HART.
 - Não adicione qualquer alimentação externa ao dispositivo quando a unidade Trex estiver a alimentar o dispositivo. Isso pode queimar um fusível no interior da unidade Trex. A reparação/substituição deverá ser efetuada num centro de serviço autorizado. Certifique-se de que o dispositivo está desligado do circuito/segmento e que não estão ligados outros fios ao dispositivo antes de alimentar a unidade Trex.
 - Não utilize a unidade Trex para alimentar um *dispositivo WirelessHART*. Alimentar um *dispositivo WirelessHART* pode danificar o dispositivo.
 - Não ligue os terminais mA (amperímetro) em paralelo a um circuito de corrente de 4-20 mA ligado. Os amperímetros possuem baixa resistência. Isto pode perturbar o circuito e fazer com que o dispositivo comunique valores incorretos ou que os posicionadores se movimentem inesperadamente.
 - Não ligue os terminais mA na unidade Trex a uma fonte de alimentação que não tenha um limite de corrente de 250 mA. Isso pode queimar um fusível no interior da unidade Trex. A reparação/substituição deverá ser efetuada num centro de serviço autorizado.
-

Ligar ou desligar

1. Para ligar, aperte e mantenha o botão de alimentação no lado esquerdo superior da unidade Trex durante um segundo.
2. Para desligar, faça o seguinte:
 - Aperte rapidamente o botão de alimentação e depois toque em Turn Off.
 - Toque em Settings ou na status bar (barra de status) no topo do tela e toque em More > Power Management > Turn off.

Ligações do dispositivo

Utilize o conjunto de fios fornecido e a aplicação do Comunicador de Campo para comunicar com um dispositivo. Também é necessária a correta descrição do dispositivo (DD). Se a unidade Trex não tem a revisão correta da descrição do dispositivo (DD) HART, o dispositivo é mostrado no modo genérico. Este modo não mostra toda a funcionalidade do dispositivo. Se a unidade Trex não tem a descrição do dispositivo Fieldbus, o dispositivo não poderá ser configurado. Consulte os diagramas de ligações no *Guia de Utilização do Trex Device Communicator* para obter mais informações.

⚠ CUIDADO!

A unidade Trex extrai aproximadamente 12 mA do segmento fieldbus quando está em funcionamento online. (A unidade Trex extrai 0 mA quando está offline.) Certifique-se de que a fonte de alimentação ou barreira de segurança no segmento fieldbus possui capacidade para fornecer esta corrente adicional quando a unidade Trex estiver em funcionamento online. Se um segmento fieldbus bastante carregado apresentar um consumo próximo da capacidade da fonte de alimentação do segmento, a ligação da unidade Trex poderá resultar numa perda de comunicação.

Manutenção e reparo

Qualquer manutenção, reparo ou substituição de componentes não listados abaixo deve ser realizada por pessoal especialmente treinado nos centros de serviço autorizados. Pode realizar os procedimentos comuns de manutenção indicados abaixo:

- Limpeza da parte externa. Use apenas toalhas secas sem fiapos ou umedecidas numa solução de sabão neutro e água.
- Limpeza da tela tátil.
- Carregar, inserir ou remover o módulo de alimentação.
- Remoção e substituição do suporte.

- Garantir que todos os parafusos externos estejam devidamente apertados.
- Garantir que o recesso do terminal de comunicação está livre de pó e detritos.
- Inserção e remoção do módulo de comunicação.

Assistência técnica

Contate o seu representante local ou consulte o Trex Device Communicator site para obter as informações sobre como contatar a Assistência Técnica.

Certificações do produto

Consulte o website Trex Device Communicator para informação sobre os últimos certificados, declaração de conformidade e informações de aprovações.



Local de fabrico aprovado

R. STAHL HMI Systems GmbH – Köln, Alemanha

Etiquetas

Cada unidade Trex possui uma etiqueta de unidade principal. Uma unidade Trex intrinsecamente segura (opção KL) possui outra etiqueta lateralmente. Se a unidade Trex não possuir esta etiqueta, é considerada como sem aprovação IS.


Certificações e aprovações


Informações acerca das diretivas europeias - Conformidade CE	
ATEX (2014/34/UE)	Este equipamento está em conformidade com a Diretiva ATEX. As normas aplicáveis são EN 60079-0:2012/A11:2013 e EN 60079-11:2012
	N.º de certificação: SIRA 16ATEX2171
	 II 2 G (1GD) Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20 °C < Ta < +50 °C)
	 0158
Compatibilidade Eletromagnética (CEM) 2014/30/UE	Testado de acordo com as especificações EN 61326-1:2013-07 e ETSI EN 301489-17:2012-09.
Baixa Tensão 2014/35/UE	Testado de acordo com a especificação IEC 61010-1:2010.

Certificações internacionais	
IECEX	N.º de certificação: SIR 16.0057
	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20 °C < Ta < +50 °C)

Certificações norte-americanas	
Associação de normas canadiana - cCSAus	Classe I, Divisão 1, grupos A, B, C, D, T4. Classe 1, Zona 1 AEx ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb.
CSA	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb

Aprovações sem fios/espectro	
FCC e IC	<p>Informação sobre exposição radiação de radiofrequência: Para utilização junto ao corpo, este dispositivo foi testado e cumpre as orientações de exposição FCC RF.</p> <p>NOTA: Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras FCC. Estes limites são concebidos para proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar uma interferência prejudicial com as radiocomunicações. Porém, não existe garantia de que a interferência não ocorra em determinada instalação. Se este equipamento causar interferência na receção de comunicação por rádio ou de televisão, o que pode ser determinado desligando e ligando o equipamento, o utilizador deverá corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reoriente ou coloque a antena recetora noutra local. • Aumente a distância entre o equipamento e o recetor. • Ligue o equipamento a uma tomada de um circuito diferente daquele onde o recetor está ligado. • Consulte o seu agente ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda. <p>AVISO: Este dispositivo cumpre a(s) norma(s) da Parte 15 das Regras FCC e RSS da indústria canadiana de isenção de licença. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferências graves e (2) este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado.</p> <p>AVISO: As alterações ou modificações efetuadas a este equipamento não expressamente aprovadas pela R. Stahl HMI Systems poderão anular a autorização FCC de funcionamento deste equipamento.</p> <p>AVISO: Este aparelho digital Classe B cumpre a norma canadiana ICES-003.</p>
RED (2014/53/UE)	Este equipamento está em conformidade com a Diretiva de Equipamentos de Rádio (RED), as normas ETSI EN 300328: 2015-02, e IEC 62209-2: 2010-01.

Etiqueta REEE	Descrição
	<p>Os produtos com esta etiqueta estão de acordo com a diretiva 2012/19/UE relativa a Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE), que se aplica apenas aos Estados-membros da União Europeia (UE).</p> <p>A etiqueta indica que este produto deve ser reciclado e não tratado como lixo doméstico. Os clientes nos Estados-membros da União Europeia devem contactar o seu representante local de vendas da Emerson para obter informações sobre como eliminar qualquer parte do produto.</p> <p>Os clientes de outros países do mundo, quando precisarem de eliminar qualquer parte do produto, devem seguir os regulamentos relativos à eliminação de resíduos aplicáveis à sua região.</p>

Etiqueta RoHS	Descrição
 RoHS	<p>Os produtos com esta etiqueta não possuem chumbo e estão em conformidade com a diretiva 2011/65/UE sobre restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos (RoHS), que se aplica apenas aos Estados-Membros da UE. EN 50581: 2012 é a norma aplicável.</p> <p>Esta diretiva destina-se a limitar a utilização de chumbo, cádmio, mercúrio, crómio hexavalente e retardadores de chama polibromofenilo (PBB) e éter difenílico polibromado (PBDE) em equipamentos eletrónicos.</p>

Áreas perigosas

Uma unidade Trex que cumpre os requisitos de Segurança Intrínseca (com certificação IS) pode ser utilizada nas Zonas 1 ou 2, para Grupo IIC e Classe I, Divisões 1 e 2, Grupos A, B, C e D.

Uma unidade Trex com certificação IS pode ser ligada a circuitos ou segmentos ligados a equipamentos localizados na Zona 0, Zona 1, Zona 2 para Grupo IIC; Zona 20, Zona 21, Zona 22 e Classe I, Divisões 1 e 2, Grupos A, B, C e D.

Uma unidade Trex com certificação IS pode ser encomendada com a opção KL. A unidade Trex tem uma etiqueta com a lista das certificações.

CUIDADO!

Não utilize um protetor de tela numa unidade Trex com certificação IS.

ADVERTÊNCIA!

Não é permitido instalar, remover ou carregar o módulo de alimentação de íões de Lítio (Li-Ion) em ambientes perigosos.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Explosões podem causar ferimentos graves ou morte.

A utilização em ambientes onde existe o risco de explosão deve ser efetuada de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais aplicáveis. Analise as secções das especificações técnicas e certificações do produto do *Guia de Utilização do Trex Device Communicator* para quaisquer restrições associadas a uma utilização segura.

Choques elétricos podem causar ferimentos graves ou morte.

Parâmetros elétricos para segurança intrínseca

Tabela 1: Módulo de comunicação Device Communicator

	Fieldbus FOUNDATION™		HART®
	(não FISCO)	(FISCO)	
	FF + e -	FF + e -	HART + e -
Ui	30 V cc	30 V cc	30 V cc
Ii	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)	200 mA
Pi	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)	1.0 W
Ci	0	0	0
Li	0	0	0
Uo	1,89 V	1,89 V	1,89 V
Io	32 µA	32 µA	32 µA
Po	61 µW	61 µW	61 µW
Co	14,3 µF	14,3 µF	14,3 µF
Lo	100 mH	100 mH	100 mH

Tabela 2: Módulo de comunicação Device Communicator Plus

	Interface mA	Fieldbus FOUNDATION™		HART®		Fieldbus FOUNDATION™	
		(não FISCO)				(FISCO)	
	mA	FF pwr e F-	FF + e -	HART + pwr	HART + e -	FF pwr e F -	FF + e -
Ui	30 V cc	17,5 V cc	30 V cc	30 V cc	30 V cc	17,5 V cc	30 V cc
Ii	200 mA	380 mA	380 mA	200 mA	200 mA	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)
Pi	1.0 W	1,3 W	1,3 W	1.0 W	1.0 W	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)
Ci	0	231 nF	0	0	0	231 nF	0

	Interface mA	Fieldbus FOUNDATION™		HART®		Fieldbus FOUNDATION™	
		(não FISCO)				(FISCO)	
	mA	FF pwr e F-	FF + e -	HART + pwr	HART + e -	FF pwr e F -	FF + e -
Li	0	0	0	0	0	0	0
U o	0	17,31 V	1,89 V	25,69 V	1,89 V	17,31 V	1,89 V
Io	0	199 mA	32 µA	105 mA	1,9 mA	199 mA	32 µA
P o	0	0,94 W	61 µW	668 mW	3,6 mW	0,94 W	61 µW
C o	-	Consulte a tabela 3	14,3 µF	Consulte a tabela 4	14,3 µF	Consulte a tabela 3	14,3 µF
L o	-	Consulte a tabela 3	100 mH	Consulte a tabela 4	100 mH	Consulte a tabela 3	100 mH

Tabela 3: Valores Co e Lo para FF pwr e F-			
Co [nf]	19	69	115
Lo [µF]	100	50	30

Tabela 4: Valores Co e Lo para HART + pwr				
Co [nf]	57	64	75	102
Lo [µF]	1000	750	500	100

Especificações do adaptador de CA

Especificação elétrica	
Faixa de tensão de entrada de CA	90-264 V CA
Frequência	47 - 63 Hz
Corrente de entrada	1,6 A máx. com entrada de linha baixa e saída de carga total
Corrente de partida	60 A máx. com entrada de 230 V CA e temperatura ambiente de 25 °C
Corrente de fuga	<0,25 mA
Proteção de entrada	Fusível 1,6 A 250 V CA
Consumo de energia em vazio	<0,5 W máx. com entrada nominal e saída em vazio
Tensão de saída	15 V
Corrente de saída	4,33 A
Ondulação e ruído	1% Vout
Tempo de paragem	10 ms com entrada nominal e saída de carga total

Especificação elétrica	
Funcionamento em vazio	Sim, para proteger a fonte de alimentação e o sistema de danos
Proteção contra curto-circuitos	Autorrecuperação, não pode exceder o máximo de 8 A após 1 minuto, com a linha de entrada nominal.
Proteção de sobrecorrente	150-200%, tipo 'foldback', autorrecuperação
Proteção de sobretensão	110-140%, limitação de tensão, reciclar entrada para recuperação
Faixa de temperatura de funcionamento	0 °C a +50 °C
Humidade de funcionamento	8-90% HR sem condensação
Altitude de funcionamento	Máximo de 2 000 metros
Faixa de temperatura de armazenamento	-20 °C a +70 °C
Humidade de armazenamento	5-95% HR sem condensação
Refrigeração	Convecção natural
Dimensões	119 x 54 x 36 mm
Peso	0,33 kg
Tensão suportada	I/P-O/P (FG): 3 kV CA/10 mA/1 minuto
IEM	EN55022: 2006 Classe B, EN61000-3-2:2006, EN61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2:2005 EN55024:1998+A1: 2001+A2: 2003, IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6+A1:2004, -8, -11
Segurança	CB (IEC60950-1: 2001), TUV GS (EN60950-1: 2005 +A1 + A2), cUL, CE, VCCI

Aprovações

cUL América do Norte, TUV GS Europa, Japão PSE, IRAM Argentina, Rússia EAC, Cazaquistão EAC, África do Sul SANS IEC 60 950, Coreia EK, China CCC.

REEE 2012/19/UE, RoHS (2011/65/UE)

